



**MILJÖ**  
**BYGGNAD**  
CERTIFIERAD | SVERIGE

**BEDÖMNINGSKRITERIER  
FÖR  
NYPRODUCERADE HANDELSBYGGNADER**

**MANUAL 2.1**  
**UTGÅVA 120701**



# Bedömningskriterier

## För nyproducerade handelsbyggnader Manual 2.1

Utgåva 120701

Sweden Green Building Council

[www.sgbc.se](http://www.sgbc.se)

©Sweden Green Building Council



## Inledning, information

Manual 2.1 för handelsbyggnader i Miljöbyggnad består av tre delar;

- Metodik för nyproducerade och befintliga byggnader, gemensam för alla typer av byggnader.
- Bedömningskriterier för befintliga handelsbyggnader.
- **Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader, dvs denna del**

Bedömningskriterierna för handelsbyggnader är en anpassning av kriterierna för lokalbyggnader, Miljöbyggnad 2.1. Initiativet till anpassningen togs av fastighetsägare som tillsammans med specialister och tekniska rådet i Miljöbyggnad (då Miljöklassad byggnad) utvecklade en remissversion.

Remissversionen har funnits tillgänglig på SGBCs hemsida under en period öppen för alla att kommentera. Dessutom har den testats av fastighetsägare till ett antal handelsbyggnader i samarbete med Miljöbyggnads Tekniska råd. Hänsyn har tagits till alla inkomna relevanta synpunkter i både sak och framställning. Rader ändrade jämfört med pilotversionen markeras med streck i marginalen. Synpunkter på Miljöbyggnad generellt hanteras i det vanliga utvecklingsarbetet.

Bedömningskriterierna kan användas för små och stora, nya och befintliga handelsbyggnader som köpcentrum, varuhus, gallerior, gatubutiker etc. Vi vill framhålla att det är själva byggnaden med installationer som bedöms – inte verksamheten eller hyresgäst- eller brukaranpassningar. Det finns en gråzon vid gränsdragningen, tanken i Miljöbyggnad är dock att bedöma byggnadens förutsättningar för att byggnaden ska kunna uppnå god miljöprestanda, det vill säga fastighetsägarens ansträngningar.

Miljöbyggnad för handelsbyggnader kommer fortsättningsvis att behöva förtydligas, tolkas och anpassas i takt med en ökad användning. Vi är tacksamma om ni meddelar misstänkta fel till [catarina.warfvinge@sgbc.se](mailto:catarina.warfvinge@sgbc.se). Håll utkik på Miljöbyggnads hemsida under ”frågor och svar” där eventuella ändringar och vägledningar publiceras.

Stockholm den 1 juli 2012

Catarina Warfvinge, Sweden Green Building Council  
på uppdrag av Miljöbyggnads Tekniska råd:

Mauritz Glaumann, Höskolan i Gävle/KTH  
Marie Hult, White Arkitekter AB  
Linda Kjällén, Sweden Green Building Council  
Stefan Olsson, Bengt Dahlgren AB  
Harry Swartz, KF Fastigheter AB



## Innehållsförteckning

Inledning med information.....	2
Innehållsförteckning .....	3
1 Energianvändning .....	4
2 Värmeeffektbehov .....	7
3 Solvärmelast .....	10
4 Energislag .....	13
5 Ljudmiljö .....	16
6 Radon .....	19
7 Ventilationsstandard .....	21
8 Kvävedioxid .....	23
9 Fuktsäkerhet .....	25
10 Termiskt klimat vinter .....	28
11 Termiskt klimat sommar .....	31
12 Dagsljus .....	34
13 Legionella .....	37
14 Dokumentation av byggvaror .....	39
15 Utfasning av farliga ämnen .....	42
BILAGA.....	44
Miljöbyggnads enkät för nyproducerade och befintliga handelsbyggnader .....	44
Miljöbyggnads innemiljöenkät för handelsbyggnader .....	45
Referenser .....	49



# 1 Energianvändning

Syftet är att premiera handelsbyggnader som projekteras, utformas och byggs för låg energianvändning.

## Vad bedöms?

Byggnadens årliga specifika energianvändning enligt BBRs definition, det vill säga beräknad och mätt i  $\text{kWh/m}^2, A_{\text{temp}}$ .

## Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader värmda med annat än el enligt BBRs definition.

Indikator 2	BRONS	SILVER	GULD
Årlig energi-användning i $\text{kWh/m}^2, A_{\text{temp}}$	Energianvändning med referensdrift $\leq \text{BBR}$	Energianvändning $\leq 0,75 \times \text{BBR}$  Energitekniska egenskaper hos byggnad med installationer är ej sämre BRONS  Energirutiner ska finnas.	Energianvändning $\leq 0,50 \times \text{BBR}$  Energitekniska egenskaper hos byggnad med installationer är ej sämre BRONS  Energirutiner ska finnas.

## Instruktion

Byggnadens årliga energianvändning i  $\text{kWh/m}^2, A_{\text{temp}}$  beräknas och jämförs med BBRs krav.

### Fastställ BBRs energikrav

BBRs krav på årlig specifik energianvändning beror på geografisk placering och om byggnaden definieras som elvärmd. Observera att endast det hygieniska luftflödet får påverka BBR-kravet, inte det extra luftflödet som ibland tillförs för värmning eller komfortkylning. På Miljöbyggnads hemsida finns ett verktyg för beräkning av BBR-krav.

### Beräkning av årlig energianvändning

Enligt BBRs definition omfattas köpt energi eller egentligen den till byggnaden levererade energin för

- uppvärmning
- varmvattenberedning
- komfortkyla
- fastighetsenergi, oftast fastighetsel

Verksamhets- och processenergi ingår inte i BBR-kravet. Eftersom de påverkar både värme- och komfortkylbehov ska de ingå i energiba-



lansberäkningen. För BRONS beräknas energianvändningen för referensdrift där belysning på högst  $15 \text{ W/m}^2 A_{\text{temp}}$  får tillgodoräknas, personlasten bestäms utifrån verksamheten. Högst  $1,0 \text{ l/s, m}^2 A_{\text{temp}}$  i ventilationsflöde accepteras på försäljningsytan under drift.

Energikraven för SILVER och GULD kan uppfyllas genom att utnyttja spillenergi från verksamheten. Byggnad medräknat installationer får dock inte ha sämre energiegenskaper än den motsvarar BRONS.

Ytterligare en energiberäkning ska genomföras som visar byggnadens totala energianvändning, beräkningen inkluderar hur spillenergi från verksamheten utnyttjas. Beräkningsresultatet ska användas vid verifieringen.

Energiberäkning kan ske med (i bokstavsordning) BV2, IDA Klimat och Energi, Energy Plus, Riuska, VIP-Energy eller motsvarande. För en handelsbyggnad ger varken datorprogrammet ENORM eller en handberäkning tillräcklig noggrannhet för bedömning i Miljöbyggnad.

Energirutinerna ska omfatta instruktioner för regelbunden avläsning, analys av driftstatistik och protokollförda möten mellan fastighetsägare och brukare. Fastighetsägaren är ansvarig för dessa.

### Krav på redovisning

Ifyllt ansökningsformulär kompletterat med

- Förutsättningar för beräkning av BBR-krav, se separat beräkningsverktyg på Miljöbyggnads hemsida.
- Beräkningsprogram som använts och vilket företag som genomfört beräkningen, det senare behövs för att förhindra jäv vid granskningen.
- Beskrivning av byggnadens energitekniska egenskaper, dvs indata till energiberäkning vad gäller klimatskal, stomme, installationer, inneklimat, användning, verksamhetstider, geografiskt läge, areor etc enligt ansökningsformuläret.
- Beräkningsresultat som årlig energianvändning enligt BBRs definition i  $\text{kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$  med följande poster
  - Värme
  - Varmvattenberedning inklusive vvc-förluster
  - El till en eventuell värmepump för produktion av värme och varmvatten
  - El som tillsatsvärme till en eventuell värmepump
  - Komfortkyla; el till kylmaskin
  - Komfortkyla; fjärrkyla
  - Fastighetsel
  - Övrig fastighetsenergi
  - Distributions- och reglerförluster för värme och kyla
  - Redovisa resulterande verksamhetsenergi (ingår dock inte i BBR-redovisningen)



- Energirutiner.

### **Verifiering i färdig byggnad**

Energianvändningen ska mätas under en 12-månadersperiod som avslutas senast 24 månader efter att byggnaden tagits i bruk, dvs i enlighet med BBR. Driftstatistiken ska omfatta energi för uppvärmning (normalårskorrigerad), varmvattenberedning, komfortkyla och energi för fastighetsdrift. BBRs korrigeringsregler accepteras.

### **Vägledning**

Material från Sveby kan vara till hjälp. Sveby står för ”Standardisera och verifiera energiprestanda i byggnader”. Dessa finns på [www.sveby.org](http://www.sveby.org) och omfattar i skrivande stund:

- Ordlista
- Brukarindata – bostäder
- Särskilda mätföreskrifter för energikrav 09 inklusive handledning
- Uppföljning av energikrav under byggprocessen
- Brukarindata – kontor och övriga lokaltyper
- Hantering av avvikelser





## 2 Värmeeffektbehov

Syftet är att premiera handelsbyggnader som projekteras, utformas och byggs så att behovet av tillförd effekt för uppvärmning begränsas.

### Vad bedöms?

Värmeeffektbehovet i  $\text{W/m}^2 A_{\text{temp}}$  vid DVUT.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterierna beror på om byggnaden definieras som elvärmd enligt BBRs definition.

Bedömningskriterier för nyproducerad handelsbyggnad.

Indikator 2		BRONS	SILVER	GULD
Värmeeffektbehov i $\text{W/m}^2 A_{\text{temp}}$ vid DVUT	Ej elvärmd byggnader	$\leq 60$	$\leq 40$	$\leq 25$
	Elvärmda byggnader	$\leq 40$	$\leq 30$	$\leq 20$

### Instruktion

I Miljöbyggnad definieras värmeeffektbehovet,  $P_{\text{tot}}$  som byggnadens värmeförluster till följd av värmetransmission, luftläckage och ventilation fördelade på byggnadens  $A_{\text{temp}}$ , arean innanför ytterväggarna som är värmd till 10°C eller mer.

$$P_{\text{total}} = P_{\text{transmission}} + P_{\text{luftläckage}} + P_{\text{ventilation}} \quad [\text{W}]$$

$$\text{Värmeeffektbehov} = \frac{P_{\text{total}}}{A_{\text{temp}}} \quad [\text{W/m}^2 A_{\text{temp}}]$$

För beräkningen behövs följande uppgifter

- $P_{\text{transmission}}$ : U-värden, klimatskalets delareor, köldbryggor
- $P_{\text{luftläckage}}$ : luftläckageflöde vid normal tryckskillnad över klimatskalet
- $P_{\text{ventilation}}$ : ventilationsflöde, värmeåtervinningens temperaturverkningsgrad
- Lufttemperatur inomhus
- DVUT

Beräkningen sker enklast med beräkningsverktyget på Miljöbyggnads hemsida.



Tänk på att använda inomhusluftens temperatur, inte operativ temperatur. Använd 22°C om lufttemperaturen inte är känd.

Värmetillskott från sol får inte tillgodogöras och inte internvärme från t ex belysning, personer, elapparater. Effektbehov för varmvattenberedning ska inte inkluderas.

DVUT finns tabellerad i t ex BBR och beror på ort och byggnadens tidskonstant. Den senare beräknas utifrån isoleringsgrad, specifik värmekapacitet och viss del av massan innanför isoleringsskiktet. Om DVUT bestäms med högre tidskonstant än 1 dygn ska beräkningen redovisas.

Klimatskalets delareor mäts inifrån. För indikatorbetygen BRONS och SILVER accepteras att köldbryggorna approximeras med ett schablonpåslag på minst 20 % av transmissionsförlusterna. För GULD ska köldbryggor beräknas och redovisas, använd t ex HEAT2, VIP-Energy, Unorm (kostnadsfri på [www.gadbyggnadsfysik.se](http://www.gadbyggnadsfysik.se)), Isolerguiden (kostnadsfri på [www.swedisol.se](http://www.swedisol.se)).

### Vägledning

- Normalt beräknas värmeeffektbehovet av VVS-projektör när uppvärmningssystem och luftvärmebatterier ska dimensioneras.
- Indikatorn motsvarar inget verkligt driftfall utan är definierad för att beskriva energitekniska egenskaper hos byggnad och ventilationssystem. Ingen hänsyn tas därför till att rumsuppvärmning inte alltid sammanfaller med värmebehov i luftbehandlingsaggregatet. Frågan kan vara aktuell i handelsbyggnader där ventilationen stängs av nattetid.
- Vid beräkning av effektbehov för värmning av ventilationsluft i VAV-system är det accepterat att utgå från det ventilationsflöde som luftvärmebatteriet är dimensionerat för, alternativt kan medelventilationsflödet under en typisk vintervecka användas.
- En frånluftsvärmepump hanteras som en värmeåtervinnare, dvs minskningen av tillförd värmebehov beräknas utifrån frånluftens temperaturfall över förångaren.
- Beräkning, redovisning och så småningom verifieringen förenklas genom att använda beräkningsverktyget på Miljöbyggnads hemsida.
- Metod för beräkning av tidskonstant beskrivs i hand- och läroböcker t ex ”Projektering av VVS-installationer”.
- För närvarande används samma klassningskriterier oavsett klimatzon.

### Krav på redovisning

- Om DVUT bestäms med högre tidskonstant än 1 dygn ska beräkningen redovisas.



- Redovisning av beräkningsförutsättningar; U-värden, areor, köldbryggor, ventilationsflöden, värmeåtervinning och luftläckage sker enklast med en pdf-utskrift av beräkningsverktyget på Miljöbyggnads hemsida.

### **Verifiering i färdig byggnad**

Verifiering sker genom kontroll av att beräkningsförutsättningarna överensstämmer med utförandet i färdig byggnad, dvs areor, U-värden, värmeåtervinningens temperaturverkningsgrad och uteluftflöde.



### 3 Solvärmelast

Syftet är att premiera handelsbyggnader som projekteras, utformas och byggs där solvärmestillskottet begränsas under sommarhalvåret. Därmed minskar behovet av komfortkyla eller olägenheter med övertemperatur.

#### Vad bedöms?

Solvärmelasttalet i  $\text{W/m}^2$  golv.

#### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 3	BRONS	SILVER	GULD
Solvärmelast $\text{W/m}^2$ golv	$\leq 48$	$\leq 43$	$\leq 32$

#### Instruktion

Solvärmelast i rum, SVL beräknas med en förenklad metod som utgår från att maximal solstrålning mot en vertikal yta är ungefär  $800 \text{ W/m}^2$ . Bedömning sker endast i rum med fönster som vetter mot öster, söder eller väster. För rum med fönster åt endast ett väderstreck gäller:

$$SVL = 800 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas}}}{A_{\text{rum}}} \quad \text{W/m}^2$$

Hörnrum med fönster åt två väderstreck Ö och S eller S och V är solbelysta längre tid och då gäller det högsta beräknade SVL enligt antingen sambandet ovan för ett fönster eller

$$SVL = 560 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas S el Ö el V}}}{A_{\text{rum}}} + 560 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas S el Ö el V}}}{A_{\text{rum}}}$$

där

$g_{\text{syst}}$  = sammanvägt g-värde för fönsterglas och solskydd (-)

$A_{\text{glas}}$  = glasad del av fönster, dörrar och glaspardier, dvs ej karm, bångar och profiler ( $\text{m}^2$ )

$A_{\text{rum}}$  = golvarea i det bedömda rummet ( $\text{m}^2$ )

#### Vägledning

Aktuella  $g_{\text{syst}}$ -värden, dvs som inkluderar glas, yttre, inre eller mellanliggande solskydd kan beräknas med t ex verktyget ParaSol som hämtas kostnadsfritt på [www.parasol.se](http://www.parasol.se).



Tänk på att även utstickande byggnadsdelar som balkong, takfot eller liknande kan fungera som solskydd och därmed påverka  $g_{syst}$ .

Vid beräkning av  $g_{syst}$  antas att det rörliga solskyddet är aktiverat.

Om t ex grannbyggnader skuggar kan annan maximal strålning än 800 respektive 560 W/m<sup>2</sup> mot vertikal yta användas. Beräkningsmetod, förutsättningar och resultat ska i så fall redovisas.

Solvärmelasttal kan alternativt simuleras med datorprogram. Tänk i så fall på att beräkna SVL vid tillfälle för rummets högsta solvärmestillskott mellan vår- och höstdagjämning.

Hänsyn tas inte till när rummen används, d.v.s. även rum som är tänkta att endast användas kvällstid ingår i urvalsunderlaget om de vetter mot öster, söder eller väster.

### Vistelserum för bedömning och indikatorbetyg

Indikatorbetyget inkluderar bedömning av

- försäljningsytor och
- övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt t ex kontor, pausrum, lager, beredning.

Rum kan undantas bedömning på grund av krav från verksamheten, undantag ska motiveras.

Välj den försäljningsyta (rum) som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt denna. Fortsätt med näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) av våningens försäljningsyta är bedömd. Försäljningsytorna på varje våning bedöms på samma sätt. Betyget för följande försäljningsytan bestäms utifrån det sämsta rummets betyg vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt hanteras på samma sätt. Välj det rum som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt detta. Fortsätt med det näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) är bedömda. Betyget för dessa övriga rum bestäms utifrån det sämsta rummets betyg vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Indikatorbetyget bestäms utifrån det sämsta av betygen på försäljningsytor och övriga rum. Det höjas ett steg om den största arean har högre betyg.

### Krav på redovisning

- Ange beräkningsmetod; förenklad eller datorsimulering.
- Bedömda rum ska markeras på planritning, valen ska motiveras kortfattat.
- Area för varje bedömt rum.



- Projekteringsunderlag, gärna bygghandlingar, som visar  $g$ -värde på glas samt placering och typ av solskydd.
- Redovisa beräkning av  $g_{\text{syst}}$
- Redovisa beräkningen om lägre solintensitet än  $800 \text{ W/m}^2$  använts.
- Situationsplan som visar eventuellt skuggande huskroppar och höjd.
- Norrpil på alla relevanta planritningar.
- Beräkningsresultat och indikatorbetyg för bedömda rum.
- Indikatorbetyg enligt aggregeringsprincipen.

### **Verifiering i färdig byggnad**

Verifiering sker genom att kontrollera beräkningsförutsättningarna i form av  $g$ -värden, glas- och rumsareor i den färdiga byggnaden.

### **Kommentar**

Solvärmelasttalet ska inte förväxlas med effektbehov för komfortkyla. Vid dimensionering av system för komfortkyla tas hänsyn till internvärmetillskott från t ex personer, belysning och elapparater.



## 4 Energislag

Syftet är att premiera handelsbyggnader som i stor utsträckning använder energi som är förnybar, som ger små utsläpp och lite avfall.

### Vad bedöms?

Årliga totala energianvändningens fördelning på Miljökategorierna. Även verksamhetsenergin ska bedömas.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier befintliga handelsbyggnader. Sämre än BRONS värderas KLASSAD.

Indikator 4	BRONS	SILVER	GULD
% av total årlig energianvändning i byggnaden	> 50 % från Miljökategorierna 1, 2 och 3.	> 10 % från Miljökategori 1 och < 25 % från Miljökategori 4.  Alternativt: > 50 % från Miljökategori 2 och < 25 % från Miljökategori 4.	> 20 % från Miljökategori 1 och < 20 % från vardera Miljökategori 3 och 4.  Alternativt: > 50 % från Miljökategori 2 och < 20 % från vardera Miljökategori 3 och 4.

### Instruktion

All energi som används i byggnaden ska fördelas efter källa på Miljökategorierna enligt nedan. Kategorin beror på huruvida energikällan är förnybar, flödande, ger upphov till avfall, föroreningar eller andra problem vid hanteringen. Till Miljökategori 1 hör energi som orsakar minst miljöbelastning och Miljökategori 4 mest.

#### I Miljökategori 1 ingår

- Solenergi, dvs värme från solfångare och el från solceller
- El från vind- och vattenkraft
- Industriell spillvärme som saknar försäljningsvärde och som annars skulle gå förlorad.

#### I Miljökategori 2 ingår

- Energi som härrör från biobränsle i värme- och kraftvärmeverk.
- Miljöprövad biobränslepanna.

#### I Miljökategori 3 ingår

- Icke miljögodkända pannor

**I Miljökategori 4 ingår**

- Energi som är varken förnybar eller flödande, t ex som naturgas, olja, torv, kol, kärnkraft (uran).

**Metod**

Utgå från byggnadens uppmätta totala energianvändning under ett år. Använd resultat från indikator 1; årlig energianvändning för uppvärmning, varmvattenberedning, komfortkyla, fastighetsenergi och verksamhetsel. Observera att till skillnad från indikator nr 1 bedöms här alla energi, även verksamhetsenergin. Tanken är att skapa ett incitament för brukarna att medverka vid miljöbedömningen.

Årsenergianvändning fördelas på Miljökategorierna 1, 2, 3 eller 4 enligt ovan. På Miljöbyggnads webbplats finns ett beräkningsverktyg med uppgifter om fjärrvärmeleverantörers bränslemixer och fördelning på miljökategorierna. Det innehåller också uppgifter om elkällors Miljökategorier. Bränslestatistik till fjärrvärmen sammanställs regelbundet av Svensk Fjärrvärme AB.

**Vägledning för val av Miljökategori**

Generellt gäller att proportionerna i bränslemixen ligger till grund för fördelning av antalet kilowattimmar på respektive Miljökategori. Om t ex fjärrvärme är avfallsbaserad och 30 % av avfallet har fossilt ursprung och 70 % organiskt, så hänförs 30 % av kilowattimmarna från fjärrvärme till kategori 4 och 70 % till kategori 2. Samma metod används för att fördela elmixer på miljökategorier.

**El**

- El från all vatten- och vindkraft hör till Miljökategori 1 och styrkt med avtal som omfattar minst två år.
- Om avtal eller uppgift saknas betraktas verksamhetsel som nordisk elmix, dvs 55 % av tillhör Miljökategori 2 och 45 % Miljökategori 4.
- För att klassningen ska behållas vid ett eventuellt ägarbyte ska antingen avtalen övertas eller nya slutas.
- El från kraftvärme bedöms efter energislag.

Bedömning av elproduktion i Miljöbyggnad

Ursprung	Miljökategori			
	1	2	3	4
Kärnkraft	-	-	-	100 %
Bra Miljöval eller motsvarande	100 %	-	-	-
Sol eller vind	100 %	-	-	-
Nordisk elmix	-	55 %	-	45 %
Vattenkraft	100 %	-	-	-



**Fjärrvärme**

- Fjärrvärmen som används i byggnaden fördelas på Miljökategori beroende på fjärrvärmeleverantörens bränslemix.
- I beräkningsverktyget finns uppgifter om de flesta svenska fjärrvärmenät, använd gärna nyare statistik om den finns tillgänglig hos energileverantören.
- Miljömärkt fjärrvärme fördelas efter aktuell bränslemix.

**Energi med okänt ursprung**

För energi vars ursprung är okänt accepteras följande fördelning:

- Spillvärme:
  - 50 % tillhör Miljökategori 1.
  - 25 % räknas som bibränsle, dvs tillhör Miljökategori 2.
  - 25 % räknas som fossilbränsle, dvs tillhör Miljökategori 4.
- Avfallsförbränning:
  - 55 % är bibränsle, dvs tillhör Miljökategori 2.
  - 45 % har fossilt ursprung, dvs tillhör Miljökategori 4.
- Hetvatten: Om ursprunget är okänt hänförs hela energimängden till Miljökategori 4.

**Sol, vind och solvärme**

- Uppgifter från tillverkare, beräkningar etc accepteras för att bestämma årligt genererad sol- eller vindenergi.
- Om uppgifter saknas accepteras följande schablonvärden
  - 350 kWh/m<sup>2</sup> solfångararea och år
  - 100 kWh/m<sup>2</sup> solcellsarea och år
  - i stadsmiljö gäller 200 kWh/m<sup>2</sup> och år svept vindturbinarea
- Sol- eller vindenergi som genereras i anslutning till byggnaden men levereras till el- eller fjärrvärmenät räknas som egen användning, det vill säga andelen energi i Miljökategori 1 ökar.

**Biobränsleeldning**

- Schablonmässiga energivärden för biobränslen framgår av beräkningsverktyget på Miljöbyggnads hemsida.

**Komfortkyla**

- Elanvändningen för kylmaskiner hanteras som övrig elanvändning.
- Fjärrkyla värderas efter energikälla på samma sätt som fjärrvärme med uppgift från respektive fjärrkylleverantör.

**Krav på redovisning**

- Uppmätt energianvändning inklusive verksamhetsenergi.
- Pdf-utskrift av beräkningsverktyget på Miljöbyggnads webbplats där total mängd energi fördelats efter ursprung på de fyra Miljökategorierna.
- Tvåårsavtal eller intyg i den mån det behövs för att styrka val av Miljökategori för miljömärkt fjärrvärme eller el.



## 5 Ljudmiljö

Syftet med indikatorn är att premiera handelsbyggnader som utformas, projekteras och byggs med förutsättningar för god ljudmiljö.

### Vad bedöms?

Bedömning av ljudmiljön sker utifrån den svenska ljudstandarden SS 25268:2007.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 5	BRONS	SILVER	GULD
Ljudmiljö	Ljudklass C på fyra bedömda ljudparametrarna enligt SS 25268.	Minst två av bedömda ljudparametrarna i SS 25268 ska uppfylla ljudklass B eller högre. Övriga bedömda till minst ljudklass C.	Minst ljudklass B på fyra bedömda ljudparametrarna i SS 25268. Enkätresultat som visar att minst 80 % av svarande anställda anser ljudmiljön vara mycket bra, bra eller acceptabel. Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas enkätsvar som en brukardeklaration.

### Instruktion

I handelsbyggnader bedöms ljudmiljön inomhus med följande akustiska parametrar:

- Ljud från installationer inomhus
- Luftljudsisolering
- Stegljudsisolering
- Ljud utifrån, t ex från trafik eller från andra ljudkällor

Bedömningen utgår från den svenska ljudstandarden SS 25268:2007. Ljudklass C motsvarar minimikrav i svenska byggnader, B är tydligt bättre och ljudklass A motsvarar mycket goda ljudförhållanden. För var och en av ljudparametrarna kontrolleras krav på ljudklass enligt aktuell ljudstandard.

Det finns inga ljudklasser i ljudstandarden SS25268:2007 för handelsbyggnader. För försäljningsytor, pausrum och lager mm görs därför följande anpassning av kraven:



- "Reception" under rubriken "Kontorslokaler" ska användas för handelsbyggnadens försäljningsytor.
- "Kontorsrum" under rubriken "Kontorslokaler" ska användas för motsvarande rum i handelsbyggnader.
- "Personalrum" under rubriken "Kontorslokaler" ska användas för handelsbyggnadens pausrum.
- "Beredning av mat och därtill hörande utrymmen" under rubriken "Hotell och restauranger" används för lager och liknande platser i handelsbyggnader där personal vistas mer än tillfälligt.

En ljudsakkunnig ska finnas med under projektering och byggskede för att säkerställa att projekterade lösningar och utföranden svarar mot valda bedömningskriterier. Miljöbyggnad avvaktar föreskrifter från Boverket som definierar kriterier för en certifierad ljudsakkunnig.

Krav på ljudklass ska vara dokumenterad i särskild ljudbeskrivning, programhandling eller i tillräcklig omfattning i beskrivningar så att respektive projektör kan utforma byggnaden efter aktuella ljudkrav.

#### Krav på redovisning

- Utdrag ur programhandling, bygghandling eller särskild ljudbeskrivning som visar vilka ljudkrav, formulerade efter standarderna SS 25268, som byggnaden ska utföras efter.
- Namn på ljudsakkunnig som deltagit i projektet och som styrker krav på klassning och att kraven följs upp under byggskedet.

#### Verifiering i färdig byggnad

Verifieringen innebär att utförandet kontrolleras mot ljudbeskrivningen från projekteringen och så att ljudmiljön överensstämmer med vald klass enligt ljudstandarden.

Verifieringen ska genomföras på 20 % av försäljningsytan på varje våning med prioritet på områden vid kassor och diskar. Dessutom ska 20 % av övriga rum (area) som används mer än tillfälligt av anställda verifieras, t ex lager, beredning, kontor och pausrum. Rum kan undantas där verksamheten ställer avvikande krav.

Verifieringen gäller endast ljudmiljön som fastighetägaren kan påverka och ska ske av en ljudsakkunnig tillsammans med en representant för brukarna som vistas frekvent i byggnaden.

För GULD på denna indikator krävs en enkätundersökning som visar att minst 80 % av svarande anställda anser ljudmiljön vara mycket bra, bra eller acceptabel, se frågorna 7-10 i enkäten i bilagan. Om antalet anställda är färre än eller 5 redovisas resultatet från enkätundersökningen som en brukardeklaration.



### **Kommentar**

På [www.boverket.se](http://www.boverket.se) kan handboken "Bullerskydd i bostäder och lokaler" hämtas hem kostnadsfritt.



## 6 Radon

Syftet är att premiera handelsbyggnader som utformas, projekteras och byggs för låg radonhalt i inomhusluften.

### Vad bedöms?

Radonhalt inomhus i Bq/m<sup>3</sup>

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 3	BRONS	SILVER	GULD
Radonhalt inomhus i Bq/m <sup>3</sup>	≤ 200	≤ 100	≤ 50

### Instruktion

Radonhalten i marken mäts i ett antal representativa punkter i samband med den geotekniska undersökningen. Alternativt kan en sakkunnig göra en bedömning utifrån mätningar nära byggplatsen. Eftersom en kartläggning inte tar hänsyn till lokala skillnader bör den användas med försiktighet, särskilt som markradonhalten kan variera kraftigt även inom ett litet område. Utifrån resultatet klassas marken som hög-, normal- eller lågradonmark. Cirka 10 % av Sveriges mark klassas som högradonhaltig, 70 % är normalhög och 20 % som låg.

Klassificeringen av marken under och kring en byggnad.

Marktyp	Radonhalt i jordluft, Bq/m <sup>3</sup>	Krav på grundkonstruktion
Högradonmark	> 50 000	Radonsäker
Normalradonmark	10 000 - 50 000	Radonskyddad
Lågradonmark	< 10 000	Traditionellt

Beroende på eftersträvad klass väljs åtgärder i grundkonstruktion och ventilationssystem. Radonsäkert utförande innebär högt ställda krav på att byggnaden är tät mot inläckande markluft. Radonskyddat utförande innebär att golv och väggar utförs så att de inte orsakar uppenbara otätheter mot mark.



### Krav på redovisning

- Protokoll med uppmätt markradonhalt. Utlåtande från sakkunnig om resultatet baseras på mätningar i nära grannskap. Redovisa om marken klassas som låg-, medel- eller högradonmark.
- Projekterings-, helst bygghandlingar som visar att konstruktionen utifrån uppmätt radonhalt utförs med skydd eller säkerhet mot radonspridning från mark.

### Verifiering i färdig byggnad

Radonhalten mäts i inomhusluften enligt anvisningar i bedömningskriterier för befintliga byggnader. I Miljöbyggnad bedöms högsta uppmätta radonhalten i vistelsezonen. Mätning sker under uppvärmningssäsongen.

### Vägledning

- Observera att fyllnadsmassor från annan plats kan innehålla radon.
- Årsmedelvärdet av den joniserande strålningen från radongas inomhus får enligt BBR inte överstiga  $200 \text{ Bq/m}^3$  i nya byggnader.
- Om bedömningskriterier för nyproduktion används vid en större ombyggnad kan det vara aktuellt att beakta förekomsten av blå lättbetong i hus uppförda före 1975.
- BBR hänvisar till *Radonboken – Förebyggande åtgärder i nya byggnader* av Clavensjö och Åkerblom från Formas som ger exempel på åtgärder för att förhindra att radon läcker in i huset, T6:2004
- Om radonhalten i marken är  $50\,000 \text{ Bq/m}^3$  räcker det, enligt Radonboken att 0,4 procent av luften som tillförs byggnaden kommer från marken för att gränsvärdet  $200 \text{ Bq/m}^3$  ska nås inomhus.



## 7 Ventilationsstandard

Syftet är att premiera handelsbyggnader som utformas, projekteras och byggs för god ventilation.

### Vad bedöms?

Luftflöden och ventilationslösning för att indikera luftkvalitet.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 7	BRONS	SILVER	GULD
Ventilationsstandard	Uteluftsflöde $\geq 7$ l/s,pers + 0,35 l/s,m <sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2.	Uteluftsflöde $\geq 7$ l/s,pers + 0,35 l/s,m <sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2.  Möjlighet att manuellt öka eller minska luftflödet efter behov i utrymmen med stor varierande belastning.	Uteluftsflöde $\geq 7$ l/s,pers + 0,35 l/s,m <sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2.  Automatiskt behovsstyrd ventilation i utrymme med stor varierande belastning.  Enkätresultat visar att minst 80 % av svarande anställda anser luftkvaliteten vara mycket bra, bra eller acceptabel.  Om antalet anställda är 5 eller färre kan resultat från enkätundersökning redovisas som en brukardeklaration.

### Instruktion

Kontrollera att dimensionerande på uteluftsflöde är dokumenterat i VVS-beskrivningen eller på ventilationsritningar. Ur dessa handlingar ska finnas angivet typ av ventilationssystem, styrning och reglering av ventilationsflöde.

### Krav på redovisning

Utdrag ur projekterings-, helst bygghandlingar som beskriver ventilationssystemet och som visar att vald klass uppfyller bedömningskriterierna, dvs luftflöden, typ av ventilation samt eventuell metod att reglera eller styra luftväxlingen



### **Verifiering i färdig byggnad**

- Kontroll av att utförandet hos ventilationssystemet överensstämmer med handlingar och bedömningskriterierna.
- Kontroll av protokoll som visar godkänd OVK med luftflödesmätning.
- I byggnader som inte omfattas av OVK ska en motsvarande kontroll genomföras av en ventilationskunnig.
- Endast faktorer som fastighetsägaren kan påverka ingår i verifieringen. För GULD på denna indikator krävs en enkätundersökning som visar att minst 80 % av svarande anställda anser ljudmiljön vara mycket bra, bra eller acceptabel, se fråga 4 i enkäten i bilagan. Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas resultatet från enkäterundersökningen som en brukardeklaration.

### **Vägledning**

BFS 1998:38 finns på Boverkets hemsida: [www.boverket.se/Lag-ratt/Boverkets-forfattningssamling/BFS-efter-ar/1998/](http://www.boverket.se/Lag-ratt/Boverkets-forfattningssamling/BFS-efter-ar/1998/)





## 8 Kvävedioxid

Syftet är att premiera handelsbyggnader med låg tillförsel av kvävedioxid via uteluften som är en trafikrelaterad luftförorening.

### Vad bedöms?

Kvävedioxidhalt i inomhusluft i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 8	BRONS	SILVER	GULD
Kvävedioxid i inomhusluften i $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Alternativt Byggnad utanför tätort, dock måste avståndet till kraftigt trafikerad väg ( $>10\,000$ fordon/dygn) vara större än 250 m.

### Instruktion

Risken för hög kvävedioxidhalt i inomhusluften på grund av närhet till trafik ska kartläggas. Om byggnaden ligger i tätort ska det under projekteringen kontrolleras att kvävedioxidhalten inomhus inte blir för hög.

Kommunen eller lokala luftvårdsförbund mäter och rapporterar kontinuerligt kvävedioxidhalten. Dessa övervakningsdata kan användas för att få en uppfattning om kvävedioxidhalterna runt den planerade byggnaden. Byggnaden utformas så att det är troligt att rätt klass kan erhållas vilket visas med mätning vid verifieringen. Till exempel kan uteluftsintagens placering med hänsyn till trafikerade gator övervägas. Samma kontroll ska genomföras om byggnaden ligger utanför en tätort och inte kraven på avstånd och trafikbelastning är uppfyllda.

Betyget kan inte bli lägre än BRONS eftersom indikator är platsberoende och åtgärderna inte är beprövade.

### Krav på redovisning

Beroende på önskat betyg och byggnadens placering:

- Skalenlig karta där byggnaden är markerad i förhållande till närliggande trafikerade vägar.



- Uppgifter om antal fordon/dygn hos trafikerade näraliggande vägar.
- Karta eller mätresultat med uppgift om kvävedioxidhalt utomhus.
- Beskrivning av eventuella åtgärder om det finns risk för hög kvävedioxidhalt inomhus.

### **Verifiering i färdig byggnad**

För indikatorbetyget SILVER eller GULD ska kvävedioxidhalt mätas. Mätinstruktioner finns i ”Bedömningskriterier för befintliga byggnader”. Mätning är inte nödvändig om byggnaden ligger utanför tätort och krav på avstånd till väg med viss trafikmängd är uppfyllda.

### **Vägledning**

- Tätort definieras som ett område med minst 200 invånare och där avstånden mellan husen är mindre än 200 meter.
- På [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se) finns uppgifter om trafikflöden för de flesta vägarna i Sverige.
- Förhöjd kvävedioxidhalt inomhus kan också förorsakas av till exempel en gasspis.



## 9 Fuktsäkerhet

Syftet är att premiera handelsbyggnader som utformas, projekteras, byggs och förvaltas på ett sätt så att risken för framtida fukt- och vattenskador minskar.

### Vad bedöms?

Metod för projektering och byggande med avseende på hög fuktsäkerhet.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 9	BRONS	SILVER	GULD
Fuktsäkerhet	Byggnaden är fuktsäkerhetsprojekterad och utförd enligt BBR avsnitt 6:5, dvs. fuktkritiska konstruktioner är identifierade och dokumenterade, kontrollplaner finns och utförandet dokumenteras	BRONS +  Aktuella branschregler följs för våtrum.  Fuktsäkerhetsprojektering genomförs enligt Bygga F eller motsvarande.  Fuktmätningar i betong utförs enligt RBK, dvs Rådet för ByggKompetens.	SILVER +  En diplomerad fuktsakkunnig (beställarens expert) och en fuktsäkerhetsansvarig (entreprenörens expert) ska vara utsedda.  Enkätresultat visar att högst 10 % av svarande anställda upplever hälsobesvär eller mögellukt som fastighetsägaren kan påverka.  Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas enkätsvar som en brukardeklaration.

### Instruktion

Krav på fuktsäkerhet och fuktsäkerhetsarbete ska vara formulerade och dokumenterade i program- och projekteringshandlingar. Dels i form av fuktsäkerhetsbeskrivningar, dels i hur dessa är tänkta att följas och hur arbetet ska dokumenteras från projektering till färdigställande.

Fuktsäkerhetsarbetet kan omfatta planer för hur fuktsäkerhetsarbetet ska bedrivas och att tidigt uppmärksamma det aktuella projektets kritiska konstruktioner med avseende på risk för fukt- och mögelskador, vattenläckage och att undvika riskkonstruktioner.

Fuktsäkerhetsarbetet under projekteringsskedet ska utföras enligt kriterierna för vald klass och entreprenörens redovisning av fuktsäker-



hetsarbete under byggskedet ska finnas med i bygghandling eller förfrågningsunderlag.

Genom att anlita en diplomerad fuktsakkunnig, definierad enligt Fuktcentrum på LTH säkerställs fuktsäkerhetsarbetet från planering till kontroll och dokumentation av färdig byggnad. Antalet diplomerade fuktsakkunniga är begränsat varför även motsvarande kompetens accepteras. Boverket väntas definiera föreskrifter för certifierade fuktexperter inom kort.

### Krav på redovisning

- Utdrag från programhandlingar eller beskrivningar som redovisar vilka kriterier som ska uppfyllas.
- Fuktsäkerhetsdokumentationen från projekteringsskedet som visar hur kriterierna för den önskade klassen har säkrats.
- Utdrag ur förfrågningsunderlag eller bygghandling som visar krav som ställs på entreprenörens redovisning av fuktsäkerhetsarbete under byggskedet.
- Intyg från ansvarig projektör att aktuella branschregler för utförande av våtrum följts.
- Namn på en eventuellt fuktsakkunnig och intyg som styrker att personen är diplomerad eller har motsvarande kompetens.
- Namn på eventuell fuktsäkerhetsansvarig om denne redan är utsedd vid ansökan.
- Namn på RBK-kontrollant, beroende på skede.
- Namn på fuktsäkerhetsansvarig, intyg från entreprenör.

### Verifiering i färdig byggnad

- Kontrollera dokumentation från fuktsäkerhetsarbetet med avseende på aktuella kriterier, t ex intyg från RBK-kontrollant, utförande enligt branschregler etc
- För GULD på denna indikator ska en enkätundersökning visa att högst 10 % av svarande anställda upplever hälsobesvär eller mögellukt, se frågorna 11 – 13 i bilagans enkät. Om antalet anställda är färre än 5 redovisas resultatet från enkäterundersökning som en brukardeklaration. Endast faktorer som fastighetsägaren kan påverka ingår i verifieringen.

### Vägledning

- För fuktsäkert byggande förekommer många begrepp, här förtydligas några;
- *Fuktsäkerhetsbeskrivning* redovisar kritiska konstruktioner med avseende på fukt- och vattenskadesäkerhet, nödvändiga kontroller och uttorkningsplaner samt dokumentation. Upprättas tidigt under projekteringen och beskriver hur projektet ska fuktsäkras.



- *Fuktsäkerhetsdokumentation* är de dokument som tas fram under projektering och byggandet och som visar hur fuktarbetet har gått till.
- *En fuktsakkunnig* är beställarens expert. Definition på ”motsvarande diplomerad kompetens” saknas.
- *En fuktsäkerhetsansvarig* är entreprenörens expert.
- *Bygga F* består av ca 25 dokument t ex mallar som kan användas för fuktsäker byggande. Finns att hämta på [www.lth.se](http://www.lth.se)
- *RBK står för Rådet för ByggKompetens*. Utbildar kontrollanten för att fuktmätningar ska genomföras kvalitetssäkrat.

Branschorganisationer som har tagit initiativ till regler inom området är

- Säker Vatteninstallation, se [www.sakervatten.se](http://www.sakervatten.se)
- GVK, Golvbranschens våtrumskontroll, se [www.gvk.se](http://www.gvk.se)
- Byggkeramikrådet, se [www.bkr.se](http://www.bkr.se)
- MVK, Måleribranschens våtrumskontroll, se [www.mvk.se](http://www.mvk.se)
- VASKA, se [www.lansforsakringar.se](http://www.lansforsakringar.se)



## 10 Termiskt klimat vinter

Syftet är att premiera handelsbyggnader som utformas, projekteras och byggs med förutsättningar för ett bra termiskt inneklimat vintertid.

### Vad bedöms?

Termiskt klimat vintertid bedöms i rum med datorsimulering av inneklimat som jämförs med PPD-krav.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier med PPD-index för bedömning av nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 10	BRONS	SILVER	GULD
PPD-index	PPD $\leq$ 20 % som visas med datorsimulering.	PPD $\leq$ 15 % som visas med datorsimulering.	PPD $\leq$ 10 % som visas med datorsimulering.  Enkätresultat visa att minst 80 % av svarande anställda anser den termiska komforten vintertid vara mycket bra, bra eller acceptabel.  Om antalet anställda är 5 eller färre kan enkätsvaren redovisas som en brukardeklaration.

### Instruktioner för bedömning utifrån PPD-index

Byggnaden ska vara projekterad så att den uppfyller kraven enligt kriterierna ovan vad gäller utformning, byggnadstekniska lösningar och installationssystem. Om krav på termiskt klimat är ställda, t ex operativ temperatur och lufthastighet och nivåer på klädsel och fysisk aktivitet är antagen, så beräknas aktuellt PPD-index och jämförs med önskad betygsnivå.

Simuleringar genomförs för att visa att inneklimatkraven uppfylls, tänk på att valet ska ske utifrån vinterförhållanden. Relativ luftfuktighet spelar normalt en mindre roll vid värdering av det termiska inneklimatet vintertid.

### PPD-index och inneklimatfaktorer

PPD betyder Predicted Percentage Dissatisfied, dvs förväntad andel missnöjda och används för att värdera inneklimat. PPD  $<$  10 % innebär att färre än 10 % i en grupp förväntas vara otillfredsställda med



det termiska klimatet. Sambandet mellan PPD och lufttemperatur, omgivande ytors temperatur, lufthastighet, relativ luftfuktighet, klädsel och fysisk aktivitet beräknas enligt SS-EN ISO 7730:2006. Tabeller och diagram finns i standardens bilaga, i VVS-tekniska föreningens R1:a eller så räknar man själv med beräkningsverktyg t ex Thermal Comfort Calculator på [www.healthyheating.com](http://www.healthyheating.com).

#### **Simulering av termiskt inneklimat**

Simulera inneklimatet i de rum som ska bedömas. Använd t ex ProClim, IDA Klimat och energi, TeknoSim. Bedömning ska ske i rummets vistelsezon där risken är störst för diskomfort, oftast en meter från det största fönstrets mittpunkt och vid dimensionerande vinterutetemperatur.

#### **Vistelserum för bedömning, indikatorbetyg**

Indikatorbetyget inkluderar bedömning av

- försäljningsytor och
- övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt t ex kontor, pausrum, lager, beredning.

Rum kan undantas på grund av verksamhetskrav, undantag ska motiveras.

Välj den försäljningsyta (rum) som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt denna. Områden avsedda för arbete som kassor och diskar prioriteras. Avstånd till kylande ytterväggar och fönster beaktas. Fortsätt med näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) av våningens försäljningsyta är bedömd. Försäljningsytorna på varje våning bedöms på samma sätt. Betyget för försäljningsytan bestäms utifrån det sämsta betyget vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt hanteras på samma sätt. Välj det rum som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt detta. Fortsätt med det näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) är bedömda. Betyget för dessa övriga rum bestäms utifrån det sämsta rummets betyg vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Indikatorbetyget bestäms utifrån det sämsta av betygen på försäljningsytor och övriga rum. Det höjas ett steg om den största arean har högre betyg.

#### **Krav på redovisning**

- Utdrag ur dokument som visar byggherrens krav på termiskt inneklimat vintertid. Det kan vara t ex programhandlingar, projekteringsanvisningar, beskrivningar.



- Redovisa PPD-index och motsvarande inneklimatkrav t ex operativ temperatur och lufthastighet utifrån vald aktivitetsnivå och klädsel.
- Ange försäljningsytans area och för varje bedömd plats.
- Områden och rum som bedöms markeras på planritning och valen ska motiveras.
- Fasadritningar som visar fönsterstorlekar för det representativa våningsplanet.
- Inneklimatberäkningarna ska redovisas vad gäller beräkningsprogram, indata och resultat för vart och ett av de bedömda rummen.
- Varje bedömt rums betyg och aggregerat indikatorbetyg.
- Norrpil på situations- och relevanta planritningar.

### **Verifiering i färdig byggnad**

- Vid verifieringen kontrolleras att indata till inneklimatberäkningarna överensstämmer med motsvarande i färdig byggnad alternativt genomförs mätning enligt SS EN ISO 7726.
- Endast faktorer som fastighetsägaren kan påverka ingår i redovisningen. För GULD på denna indikator krävs en enkätundersökning som visar att minst 80 % av svarande anställda svarar mycket bra, bra eller acceptabel, se fråga 3 i enkäten i bilagan. Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas för GULD resultat från enkätundersökning som brukardeklaration.





## 11 Termiskt klimat sommar

Syftet är att premiera handelsbyggnader som utformas, projekteras och byggs med förutsättningar för ett bra termiskt inneklimat sommartid.

### Vad bedöms?

Termiskt klimat sommartid bedöms i rum med datorsimulering av inneklimat jämfört med PPD-krav.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier med PPD-index för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 11	BRONS	SILVER	GULD
PPD-index	PPD $\leq$ 20 % som visas med datorsimulering.	PPD $\leq$ 15 % som visas med datorsimulering.	PPD $\leq$ 10 % som visas med datorsimulering.  Enkätresultat visa att minst 80 % av svarande anställda anser den termiska komforten sommartid vara mycket bra, bra eller acceptabel.  Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas resultat från enkätundersökning som en brukardeklARATION.

### Instruktioner för bedömning utifrån PPD-index

Byggnaden ska vara projekterad så att den uppfyller kraven på termiskt klimat sommartid vad gäller utformning, byggnadstekniska lösningar och installationssystem. Om krav på termiskt klimat är ställda, t ex operativ temperatur och lufthastighet och nivåer på klädsel och fysisk aktivitet är antagen, så beräknas aktuellt PPD-index och jämförs med önskad betygsnivå.

Simuleringar genomförs för att visa att inneklimatkraven uppfylls, tänk på att bedömningen ska ske utifrån sommarförhållanden.

### PPD-index och inneklimatfaktorer

PPD betyder Predicted Percentage Dissatisfied, dvs förväntad andel missnöjda och används för att värdera inneklimat. PPD  $<$  10 % innebär att färre än 10 % i en grupp förväntas vara otillfredsställda med det termiska klimatet. Sambandet mellan PPD och lufttemperatur,



omgivande ytors temperatur, lufthastighet, relativ luftfuktighet, klädsel och fysisk aktivitet beräknas enligt SS-EN ISO 7730:2006. Tabeller och diagram finns i standardens bilaga, i VVS-tekniska föreningens R1:a eller så räknar man själv med beräkningsverktyg t ex Thermal Comfort Calculator på [www.healthyheating.com](http://www.healthyheating.com).

#### **Simulering av termiskt inneklimat**

Genom att använda ProClim, IDA Klimat och Energi, TeknoSim, ParaSol eller motsvarande är det möjligt att kontrollera att krav på operativ temperatur är uppfyllt. Bedömningen gäller i rummets vistelsezon eller på arbetsplatser vid tidpunkt när behovet av tillförd kyla är som störst.

#### **Vistelserum för bedömning, indikatorbetyg**

Indikatorbetyget inkluderar bedömning av

- försäljningsytor och
- övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt t ex kontor, pausrum, lager, beredning.

Rum kan undantas på grund av verksamhetskrav, undantag ska motiveras. Välj den försäljningsyta (rum) som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt denna. Områden avsedda för arbete som kassor och diskar prioriteras. Fortsätt med näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) av våningens försäljningsyta är bedömd. Försäljningsytorna på varje våning bedöms på samma sätt. Betyget för försäljningsytan bestäms utifrån det sämsta betyget som dock kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt hanteras på samma sätt. Välj det rum som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt detta. Fortsätt med det näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) är bedömda. Betyget för dessa övriga rum bestäms utifrån det sämsta rummets betyg vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Indikatorbetyget bestäms utifrån det sämsta av betygen på försäljningsytor och övriga rum. Det höjas ett steg om den största arean har högre betyg.

#### **Krav på redovisning**

- Utdrag ur dokument som visar byggherrens krav på termiskt inneklimat sommartid. Det kan vara t ex programhandlingar, projekteringsanvisningar, beskrivningar.
- Redovisa PPD-index och motsvarande inneklimatkrav t ex operativ temperatur och lufthastighet utifrån antagen aktivitetsnivå och klädsel.



- Ange försäljningsytans  $A_{temp}$  och varje bedömd plats area. Visa hur bedömd area är vald.
- Områden och rum som bedöms markeras på planritning och valen ska motiveras.
- Fasadritningar som visar fönsterstorlekar för det representativa våningsplanet.
- Projekteringsunderlag, gärna bygghandlingar, som visar placering och typ av solskydd mot söder, öster och väster.
- Inneklimatsimuleringarna ska redovisas vad gäller simuleringsprogram, indata och resultat för vart och ett av de bedömda rummen.
- Varje bedömt rums betyg och aggregerat indikatorbetyg.
- Norrpil på relevanta situations- och planritningar.

### **Verifiering i färdig byggnad**

- Vid verifieringen kontrolleras att indata till inneklimatberäkningarna överensstämmer med motsvarande i färdig byggnad alternativt genomförs mätning enligt SS EN ISO 7726.
- För GULD på denna indikator krävs en enkätundersökning som visar att minst 80 % av svarande anställda svarar mycket bra, bra eller acceptabel på fråga 2 i enkät i bilagan,. Om antalet anställda är färre än 5 redovisas för GULD resultatet från enkätundersökningen som en brukardeklaration. Endast faktorer som fastighetsägaren kan påverka ingår i redovisningen.



## 12 Dagsljus

Syftet är att premiera handelsbyggnader som utformats, projekterats och byggts med förutsättningar för god tillgång till dagsljus och utblick.

### Vad bedöms?

Dagsljus kvalitet bedöms i rum med

- Dagsljusfaktor och/eller
- Utblicksare

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för dagsljusfaktor och utblicksarea för befintliga handelsbyggnader. Sämre än BRONS värderas KLASSAD.

Indikator 12	BRONS	SILVER	GULD
Dagsljusfaktor, DF och/eller utblicksarea	<p>Försäljningsutrymme:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>DF \geq 1,0 \%</math> eller</li><li>• Utblicksarea <math>\geq 40 \%</math></li></ul> <p><b>eller</b></p> <p>Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt har:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>DF \geq 1,0 \%</math> eller</li><li>• Utblicksarea <math>\geq 40 \%</math></li></ul>	<p>Försäljningsutrymme:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>DF \geq 1,2 \%</math> eller</li><li>• Utblicksarea <math>\geq 50 \%</math></li></ul> <p><b>eller</b></p> <p>Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt ligger i anslutning till försäljningsytan och har:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>DF \geq 1,2 \%</math> eller</li><li>• Utblicksarea <math>\geq 50 \%</math></li></ul>	<p>Försäljningsutrymme:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>DF \geq 1,2 \%</math> redovisad med datorsimulering eller</li><li>• Utblicksarea <math>\geq 50 \%</math></li></ul> <p><b>och</b></p> <p>Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt ligger i anslutning till försäljningsytan och har:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>DF \geq 1,2 \%</math> visad med datorsimulering eller</li><li>• Utblicksarea <math>\geq 50 \%</math></li></ul> <p>Enkätundersökning som visar att minst 80 % av svarande anställda anser att dagsljusförhållandena som fastighetsägaren kan påverka är mycket bra, bra eller acceptabla.</p> <p>Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas egendeclaration</p>

### Instruktioner för bedömning av dagsljusfaktor

Dagsljusfaktorn är ett mått på förhållandet mellan ljusstyrkan utomhus och inomhus en mulen dag, t ex betyder dagsljusfaktor 2,5 % att dagsljusstyrkan är 12 000 lux utomhus är den 300 lux inomhus. Dagsljusfaktorn beror på glasarean, mätpunkt, golvarean, horisontavskärmning, fönsterglasets ljustransmission och rumsytors reflexionsförmåga.



Beräkningen kan ske med en grafisk metod som beskrivs i *Att räkna med dagsljus* (Löfberg 1987). Dagsljusfaktorn kan också simuleras med datorprogram, t ex Radiance, Velux Daylight Visualizer (kostnadsfritt). Med simuleringsprogram är det möjligt att beräkna dagsljusfaktorn för fönster med olika typer av glas varför denna metod bör användas när glasens ljusinsläpp (ljustransmission) är lägre än motsvarande tre klarglas, dvs LT är sämre än 74%.

Dagsljusfaktorn ska beräknas i en punkt 0,8 meter över golv, 1 meter från mörkaste sidovägg och på halva rumsdjupet enligt SS 914201. Alternativt beräknas den vid den mörkaste arbetsytan på halva rumsdjupet. Bedömningskriterierna gäller den mörkaste av dessa två punkter. I beräkningen ska hänsyn tas till omkringliggande byggnader och utvändiga skuggande byggnadsdelar, fasta skärmar etc.

### Instruktioner för bedömning utblick

Utblicksarean är den golvarean som uppfyller krav på utblick realiterat till rummets totala golvarean. Utblick definieras som att på 1,5 meter höjd inomhus kunna se ut 5 grader eller mer både horisontellt och vertikalt. Dessutom ska avståndet mellan fönstret och en vägg eller motsvarande vara minst 5 meter.

Den tillgodoräknade utblicken får inte skymmas av permanent inredning, mellanväggar etc. Som utomhus räknas ett dagljusbelyst atrium där dagsljusfaktorn överstiger 4 % i synfältet.

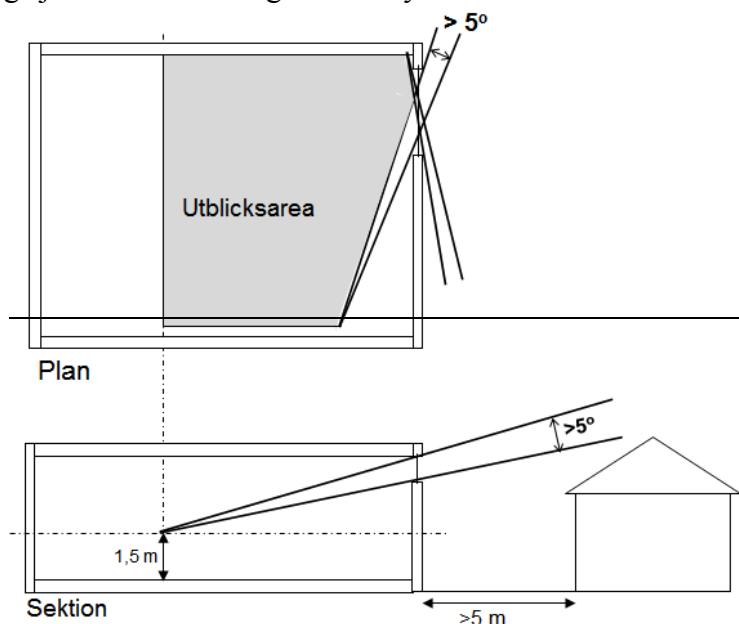


Illustration av definitionen på utblick. Avståndet till vägg utanför fönstret ska vara 5 m eller mer.

### Vistelserum för bedömning, indikatorbetyg

Indikatorbetyget inkluderar bedömning av

- försäljningsytor och/eller



- övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt som kontor, pausrum, beredning etc.

Rum kan undantas på grund av verksamhetskrav, undantag ska motiveras. Välj den försäljningsyta (utrymme) som är mest kritiskt med avseende på dagsljus eller utblick, bedöm och betygsätt denna. Områden som är avsedda för kassor och diskar prioriteras. Fortsätt med näst sämsta försäljningsyta osv tills 20 % av (eller strax över) våningens försäljningsyta är bedömd. Försäljningsytorna på varje våning bedöms på samma sätt. Betyget för försäljningsytan bestäms utifrån det sämsta rummets eller områdets betyg vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Övriga rum där anställda vistas mer än tillfälligt hanteras på samma sätt. Välj det rum som är mest kritiskt, bedöm och betygsätt detta. Fortsätt med det näst sämsta osv tills 20 % (eller strax över) är bedömda. Betyget för dessa övriga rum bestäms utifrån det sämsta rummets betyg vilket kan höjas ett steg om minst hälften av den bedömda arean har högre betyg.

Indikatorbetyget bestäms utifrån det sämsta av betygen på försäljningsytor och övriga rum. Det höjas ett steg om den största arean har högre betyg.

### Krav på redovisning

- Situationsplan som visar omgivningens avskärmning av dagsljuset.
- Ange vilket simuleringsprogram som används för beräkning av dagsljusfaktor.
- Bedömda rum markeras på planritning – motivera valen kortfattat.
- Fasadritningar med bedömda rum.
- Handling som styrker fönsterglasens ljustransmission.
- Beräkningsunderlag (geometrier, areor, rumsytors och fönsters egenskaper) för respektive bedömt rum.
- Beräkningsresultat och betyg för varje bedömt rum.
- Aggregerat indikatorbetyg.

### Verifiering i färdig byggnad

- Verifiering sker genom att beräkningsförutsättningarna kontrolleras i färdig byggnad.
- För GULD på denna indikator krävs en enkätundersökning som visar att minst 80 % av svarande anställda svarar mycket bra, bra eller acceptabel på frågorna 5 och 6 i enkäten i bilagan. Om antalet anställda är 5 eller färre redovisas för GULD resultatet från enkätundersökningen som en brukardeklaration. Endast faktorer som fastighetsägaren kan påverka omfattas av enkäten.



## 13 Legionella

Syftet med indikatorn är att premiera handelsbyggnader som utformats, projekteras och byggs för att minska risken för tillväxt och spridning av legionellabakterier i och från tappvattenssystem.

### Vad bedöms?

Åtgärder för att minska risken för tillväxt och spridning av legionellabakterier.

### Bedömningskriterier

Bedömningskriterier för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 13	BRONS	SILVER	GULD
Legionella	<p>Temperatur på stillastående tappvarmvatten i t ex beredare och ackumulatortankar <math>\geq 60^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Gemensam rörledning till flera duschplatser där temperaturen är högst <math>38^{\circ}\text{C}</math> ska inte vara längre än 5 meter.</p> <p>Handdukstorkar och andra värmare är inte kopplade på vvc-ledningen</p> <p>Proppade ledningar ska vara så korta att temperaturen på det stillastående vattnet inte understiger <math>50^{\circ}\text{C}</math>.</p>	<p>BRONS +</p> <p>Riskvärdering genomförs med avseende på tillväxt och spridning av legionella. Åtgärder genomförs som minskar legionellarisken</p> <p>Legionellaskydd enligt "Branschregler Säker Vatteninstallation"</p>	<p>SILVER +</p> <p>Termometrar monteras på utgående varmvatten och på returen i varje vvc-krets</p> <p>Instruktioner ska finnas för regelbundna kontroller av vv- och vvc-temperatur.</p>

Legionellabakterier finns naturligt i vatten, tillväxten sker mellan  $20-50^{\circ}\text{C}$  och maximalt vid  $37^{\circ}\text{C}$ . Den sprids med aerosoler och orsakar en allvarlig lunginflammation hos personer med nedsatt immunförsvar. Bakterierna kan växa till både i kall- och varmvattensystem.

### Instruktion

Tappvattensystemet ska utformas för att både minska risken för tillväxt av legionellabakterien och risken för spridning. Enligt branschreglerna Säker Vatten innebär detta t ex att



- proppade avstick längre än 1,5 gånger rördiametern inte förekommer på vare sig tappkallvattenledning, tappvarmvattenledning eller vvc-ledningar.
- det inte finns outnyttjade avstick som är längre än 1,5 ggr rördiametern på fördelningsledningar.
- tappkallvattenledningar inte får vara i kontakt med tappvarmvattenledningar
- tappkallvattenledningar inte förläggs i utrymme med hög temperatur
- installation för tappkallvatten utformas så att vattnet inte värms oavsiktligt

BBR och ”Branschreglerna Säker Vatteninstallation” ger råd och anvisningar för hur riskerna för legionella kan minimeras och hur förhållandena kan kontrolleras i den färdiga byggnaden. T ex får inte temperaturen i en vvc-krets understiga 50 °C i någon del enligt BBR.

#### **Krav på redovisning**

- Utdrag ur VVS-beskrivning som beskriver utformning av tappvattensystemet med avseende på att minska tillväxt och spridning av legionellabakterier.
- Dokumentation med instruktioner till projektörer och entreprenör att ”Säker vatten” ska följas.
- Eventuell riskvärdering.

#### **Verifiering i färdig byggnad**

- Utförandet jämförs med aktuella bedömningskriterier.
- Mätning av varmvattentemperatur enligt branschreglerna Säker Vatteninstallation.





## 14 Dokumentation av byggvaror

Syftet är att premiera handelsbyggnader där byggvaror och byggnadsmaterial som byggs in dokumenteras.

### Vad bedöms?

Dokumentation av vissa inbyggda byggvaror.

### Bedömningskriterier

Bedömningsgränser för nyproducerade handelsbyggnader.

Indikator 14	BRONS	SILVER	GULD
Dokumentation av byggvaror	<p>En byggnadsrelaterad loggbok upprättas med information om byggvaror i produktkategorier E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z enligt BSAB 96.</p> <p>Loggboken ska minst innehålla uppgifter om typ av byggvara, varunamn, tillverkare, innehållsdeklaration och årtal för dess upprättande.</p>	<p>BRONS+</p> <p>Loggboken är digital och administreras på företagsnivå hos fastighetsägaren</p>	<p>SILVER+</p> <p>Loggboken innehåller information om byggvarors ungefärliga placering och mängd i byggnaden.</p>

### Instruktion

En loggbok ska upprättas. Den ska omfatta byggvaror som byggs in i grundkonstruktion, stomme, ytterväggar, yttertak och innerväggar och som ingår i produktkategorierna enligt BSAB 96:

- E Platsgjutna konstruktioner
- F Murverk
- G Konstruktioner av monteringsfärdiga element
- H Konstruktioner av längdformvaror
- I Skikt av termoisolervaror
- J Skikt av byggpapp, tätskiktsmatta, asfalt, duk, plastfilm, plan plåt, överläggsplattor
- K Skikt av skivor
- L Puts, målning, skyddsbeläggningar, impregneringar mm
- M Skikt av beläggnings- och beklädnadsvaror
- N Kompletteringar av sakvaror mm
- Z Konstruktioner av diverse mängd, form eller sakvaror



Med byggvara avses en försäljnings- eller leveransprodukt avsedd att användas vid byggnad, dvs samma definition som Kretsloppsrådet för Byggvarudeklarationer, BVD3. Det kan också vara en kemisk produkt eller innehålla eller ha behandlats med en kemisk produkt. Med kemisk produkt avses enligt KIFS 2005:7 ämnen, grundämnen och deras föreningar i naturlig eller framställd form, och beredningar, blandningar eller lösningar som består av två eller flera ämnen.

Endast byggvaror som monteras fast inne eller i direkt anslutning till byggnaden behöver ingå i loggboken. Byggvaror och material som tillhör installationstekniska system och elsystem är undantagna loggboken.

#### **Om innehållsdeklaration av byggvaror**

Byggvarans innehållsdeklaration ska motsvara Byggvarudeklarationer, BVD 3. Om inte byggvaran innehållsdeklareras trots upprepade förfrågningar accepteras en avvikelserapport med styrkt process om byggvaran inte misstänks innehålla utfasningsämnen enligt Indikator 15. Tills vidare accepteras tidigare versioner av BVD men inga med bristande innehållsdeklaration. Byggvaror med BVD ska prioriteras.

Som innehållsdeklaration för kemiska produkter accepteras Säkerhetsdatablad för indikatorbetyg BRONS och SILVER, dvs lagstadgad redovisning av hälso- och miljöfarliga ämnen.

#### **Om loggboken**

Utformning av loggboken bestäms av fastighetsägaren, men ska ha en innehållsförteckning för byggvarudeklarationerna eller motsvarande. Den ska förvaltas och uppdateras av fastighetsägaren och följa med byggnaden vid försäljning. Med en digital loggbok underlättas uppdateringar med nya byggvaror som tillförs byggnaden. Som digital loggbok accepteras t ex en excelfil men också redovisning enligt något av de kommersiella verktygen BASTA, Byggvarubedömningen, SundaHus, VGV eller motsvarande.

Tanken med att i loggboken registrera mängd och placering av byggvarornas är att underlätta för en eventuell framtida sanering. Noggrannheten på beskrivning av mängd och placering kan variera. Notering sker t ex om byggvaror endast förekommer i enstaka rum eller generellt.

#### **Krav för redovisning**

- Om ansökan sker under projektering ska handling bifogas som styrker att entreprenör kommer att upprätta en loggbok enligt önskad nivå.
- Om byggnaden tagits i bruk ska loggboken redovisas.
- Ansökan ska innehålla inloggningsuppgifter till eventuellt BASTA, Byggvarubedömningen, SundaHus eller motsvarande.



### **Verifiering i färdig byggnad**

Verifiering sker genom att kontrollera att dokumentationen enligt den preliminära klassningen överensstämmer med utförandet av den färdiga byggnaden.

Kontroll av att loggboken kompletterats med nya byggvaror som tillkommit under den tid huset har varit i bruk.



## 15 Utfasning av farliga ämnen

Syftet med indikatorn är att premiera handelsbyggnader med material och byggvaror som inte innehåller ämnen med farliga egenskaper.

### Vad bedöms?

Förekomst av utfasningsämnen i loggbokens byggvaror, se indikator 14 och KEMIs definition.

### Bedömningskriterier

Bedömningsgränser för nyproducerade handelsbyggnader. Ingen ändring jfr Manual 2.0.

Indikator 15	BRONS	SILVER	GULD
Utfasning av farliga ämnen	Dokumentation saknas	Utfasningsämnen enligt KEMIs kriterier förekommer endast i mindre omfattning hos loggbokens byggvaror och är dokumenterade i en avvikelislista.	Utfasningsämnen enligt KEMIs kriterier förekommer inte i de dokumenterade byggvarorna i loggboken.

### Instruktioner

Varje byggvara i loggboken enligt indikator 14 ska bedömas utifrån innehåll och halt av utfasningsämnen enligt KEMIs kriterier. De byggvarorna som granskas ingår därmed i kategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Z enligt BSAB 96.

Utfasningsämnen betraktas som särskilt farliga och definieras av Kemikalieinspektionen. I princip motsvaras dessa av ”substances of very high concern” enligt REACH, SVHC, EG nr. 1907/2006. För att en byggvara ska anses vara fri från utfasningsämnen får halten av respektive ämne i varje byggvara inte överstiga gränserna i tabellen nedan.

Ett sätt att bedöma byggvarors innehåll av utfasningsämnen är att utnyttja byggvarudeklarationerna, BVD3 och jämföra dessa mot KEMIs kriterier. En enklare metod är att använda en produktdatabas med bedömda byggvaror till exempel BASTA som är kostnadsfri eller någon av de kommersiella metoderna t ex Byggvarubedömningen eller SundaHus. Databaserna bedömer byggvaror utifrån olika kriterier men ingen accepterar egenskaper, risker och halter enligt KEMIs kriterier vad gäller utfasningsämnen.

För GULD får inte utfasningsämnen förekomma i någon av de dokumenterade byggvarorna i loggboken. För SILVER accepteras byggva-



ror med utfasningsämnen i mindre omfattning vilka ska hanteras i en speciell avvikelserlista där valet motiveras.

Tabell Kemikalieinspektionens lista och kriterier för utfasningsämnen.

Egenskap	Riskfras	Haltgräns
Cancerframkallande (kategori 1 och 2)	R45 Kan ge cancer	0,1 % enligt KIFS 2005:7 för cancerframkallande (kategori 1 och 2)
	R49 Kan ge cancer vid inandning	
Mutagent (kategori 1 och 2)	R46 Kan ge ärftliga genetiska skador	0,1 % enligt KIFS 2005:7 för mutagent (kategori 1 och 2)
Reproduktionstoxiskt (kategori 1 och 2)	R60 Kan ge nedsatt fortplantningsförmåga	0,5 % enligt KIFS 2005:7 för reproduktionstoxiskt (kategori 1 och 2)
	R61 Kan ge fosterskador	
Hormonstörande	Kriterier finns ej	-
Kadmium och kadmiumföreningar	Särskilt farliga metaller; för kriterier se <a href="http://www.kemi.se">www.kemi.se</a>	0,01 % enligt BVD3, byggvarudeklarationer
Kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bly och blyföreningar	Särskilt farliga metaller; för kriterier se <a href="http://www.kemi.se">www.kemi.se</a>	0,1% enligt BVD3, byggvarudeklarationer. Gäller inte lysrör, lågenergilampor eller glödlampor.
PBT/ vPvB – Persistenta, Bioackumulerande, Toxiska/mycket Persistenta, mycket bioackumulerande	För kriterier se <a href="http://www.kemi.se">www.kemi.se</a>	0,1% i enlighet med kriterier för BASTA
Ozonstörande ämnen	R 59 Farligt för ozonskiktet	0,1% enligt KIFS 2005:7

### Krav på redovisning

- Beror på tidpunkt för ansökan; handling med styrkta instruktioner till entreprenör. Om byggnaden tagits i bruk redovisas loggbok med nivå på hantering av utfasningsämnen.
- Ansökan ska innehålla eventuella inloggningsuppgifter till BASTA, Byggvarubedömningen, SundaHus, Svensk Husdeklaration eller motsvarande.

### Verifiering i färdig byggnad

Vid verifieringen kontrolleras att loggboken innehåller uppgifter om utfasningsämnen i byggvaror och att inte halterna överstiger KEMIs motsvarande lista. Eventuella avvikelser av nya byggvaror ska vara rapporterade.



## BILAGA

### Miljöbyggnads enkät för nyproducerade och befintliga handelsbyggnader

Denna bilaga innehåller enkätfrågor med instruktioner som enligt Miljöbyggnad krävs för att verifiera vissa indikatorer som ska klassas GULD vid nyproduktion, efter en större ombyggnad eller vid bedömning av en befintlig byggnad. I ”Metodik för nyproducerade och befintliga byggnader” 2.1 finns mer information om enkäten, hur den ska användas och svaren hanteras. Indikatorerna med motsvarade frågenummer i enkäten redovisas i tabellen nedan.

Tabell som redovisar kopplingen mellan indikatorer och enkätfrågor

Indikatorer som kräver enkätundersökning för GULD	Frågor i enkäten
nr 5 Ljudmiljö	Fråga 7, 8, 9 och 10
nr 7 Ventilationsstandard	Fråga 4
nr 9 Fuktsäkerhet	Frågorna 11, 12 och 13
nr 10 Termiskt klimat vinter	Fråga 3
nr 11 Termiskt klimat sommar	Fråga 2
nr 12 Dagsljus	Fråga 5 och 6

#### Instruktioner

- Enkäten distribueras till samtliga anställda som arbetet i byggnaden under åtminstone ett år.
- I handelsbyggnader med färre än 5 anställda besvaras enkäten gemensamt.

Tänk på att skicka ett foljebrev med enkäten som distribueras ut till brukarna. I detta beskrivs syftet med enkäten, vem som behandlar svaren och att svaren lämnas anonymt. Ge också information om att enkäten endast tar några minuter att fylla i och att man ska försöka svara på alla frågor även om vissa kan utelämnas.



## Miljöbyggnads innemiljöenkät för handelsbyggnader

### Miljöbyggnads enkätfrågor för handelsbyggnader

#### Fråga 1

Vilken är din huvudsakliga arbetsplats?

- ☐ Kassa
- ☐ Specialdisk (t ex chark, bröd)
- ☐ Kontorsrum
- ☐ Informationsdisk
- ☐ Lager eller förråd
- ☐ Annat, nämligen.....

#### Fråga 2

Hur tycker du att värmekomforten är i stort vid din arbetsplats under SOMMARHALVÅRET?

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig

#### Fråga 3

Hur tycker du att värmekomforten är i stort vid din arbetsplats under VINTERHALVÅRET?

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig

#### Fråga 4

Hur tycker du att luftkvaliteten är i stort vid din arbetsplats?

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig



### Miljöbyggnads enkätfrågor för handelsbyggnader

#### Fråga 5

**Hur tycker du att dagsljuset är i stort i de pausrum och kontorsrum som du vistas mest i?**

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig

#### Fråga 6

**Om du arbetar mer än en halvtimme om dagen med försäljning eller på lagret - Hur är möjligheterna till utblick där?**

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig

#### Fråga 7

**Hur tycker du att ljudmiljön är i stort där du vistas mest under arbetet?**

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig

#### Fråga 8

**Om du på föregående fråga svarade dålig eller mycket dålig, vilka ljud stör mest?**

- ☐ Ljud från trafik
- ☐ Ekande ljus
- ☐ Ljud från ventilation
- ☐ Ljud från angränsande rum
- ☐ Ljud från verksamhet, t ex handskanner, kassaapparat, rullband, frysar städmaskiner, truckar, högtalarmusik
- ☐ Annat, nämligen.....



**Miljöbyggnads enkätfrågor för handelsbyggnader****Fråga 9**

**Hur är det att uppfatta vad kunder och kollegor säger vid din huvudsakliga arbetsplats?**

- ☐ Mycket lätt
- ☐ Lätt
- ☐ Acceptabelt
- ☐ Svårt
- ☐ Mycket svårt

**Fråga 10**

**Hur tycker du att ljudmiljön är i pausrummet?**

- ☐ Mycket bra
- ☐ Bra
- ☐ Acceptabel, dvs varken bra eller dålig
- ☐ Dålig
- ☐ Mycket dålig

**Fråga 11**

**Besväras du av mögellukt vid din arbetsplats?**

- ☐ Ja, ofta (varje vecka)
- ☐ Ja, ibland
- ☐ Nej, sällan eller aldrig

**Fråga 12**

**Har du under de tre senaste månaderna haft hälsobesvär som klåda/sveda/irritation i ögonen, irriterad/täppt/rinnande näsa, heshet/halstorrhet, hosta eller torr/rodnande hud i ansiktet och som du tror kan bero på inommiljön vid din arbetsplats?**

- ☐ Ja, ofta (varje vecka)
- ☐ Ja, ibland
- ☐ Nej, sällan eller aldrig

**Fråga 13**

**Om du har *allergiska* besvär som astma, hösnuva, allergiska eksem, hur tycker du att ditt allergiska tillstånd förändras när du vistas på din arbetsplats?**

- ☐ Tillståndet förbättras
- ☐ Tillståndet varken förbättras eller försämras
- ☐ Tillståndet försämras
- ☐ Jag har inga allergiska besvär



Miljöbyggnads enkätfrågor för handelsbyggnader
<p><b>Fråga 14</b> <b>Hur länge har du arbetat i denna byggnad?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Mindre än 1 år</p> <p><input type="checkbox"/> 1 – 3 år</p> <p><input type="checkbox"/> 4 – 5 år</p> <p><input type="checkbox"/> Mer än 5 år</p>
<p><b>Fråga 15</b> <b>Hur gammal är du?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 24 år eller yngre</p> <p><input type="checkbox"/> 25-64 år</p> <p><input type="checkbox"/> 65 år eller äldre</p>
<p><b>Fråga 16</b> <b>Är du man eller kvinna?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kvinna</p> <p><input type="checkbox"/> Man</p>
<p><b>Kommentarer</b></p>



## Referenser

Hänvisning till referenser i Manualerna till Miljöklassad byggnad för Ny/producerad byggnad och Befintliga byggnader, 2.0. |



Sweden Green Building Council är en ideell förening, öppen för företag och organisationer inom svensk bygg- och fastighetssektor vilka tillsammans vill verka för miljömässigt hållbara byggnader.